

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP408281737A

PAT-NO: JP408281737A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08281737 A

TITLE: INJECTION COMPRESSION MOLDING MACHINE

PUBN-DATE: October 29, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAYAHARA, TOSHIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI MATERIALS CORP

N/A

APPL-NO: JP07091127

APPL-DATE: April 17, 1995

INT-CL (IPC): B29C045/56; B29C045/73

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an injection compression molding machine in which a high cycle of manufacturing a resin molding plate can be enhanced.

CONSTITUTION: The injection compression molding machine comprises a cooling water passages R6, R7 for cooling an optical disk 1A formed in a cavity C1, a cooling water passage R2 for cooling a sprue 7A, and a heat insulation sleeve 21a provided at the periphery of the passage R2 to heat insulate the disk 1A, wherein the water of lower temperature than those of the passages R6, R7 is fed to the passage R2.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-281737

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 C 45/56
45/73

識別記号

庁内整理番号

9350-4F
7639-4F

F I

B 2 9 C 45/56
45/73

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-91127

(22) 出願日 平成7年(1995)4月17日

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 茅原 敏裕

新潟県新潟市小金町三番地1 三菱マテリ

アル株式会社新潟製作所内

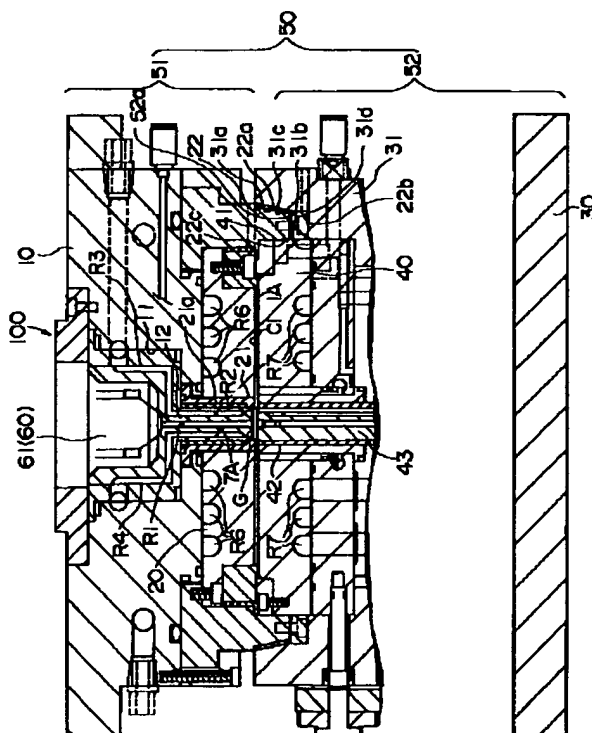
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 射出圧縮成形装置

(57) 【要約】

【目的】 樹脂成形板の製造の更なる高サイクル化を図ることができる射出圧縮成形装置を提供する。

【構成】 キャビティC1に形成された光ディスク1Aを冷却する冷却水流通路R6、R7と、スプルー7Aを冷却する冷却水流通路R2と、冷却水流通路R2の周囲に設けられ、光ディスク1Aに対して断熱する断熱スリーブ21aとを備え、冷却水流通路R2には、冷却水流通路R6、R7の冷却水より低い温度の冷却水を流通させることを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂成形板用のキャビティを形成する金型と、前記キャビティに樹脂通路を介して樹脂を射出する射出手段と、前記キャビティに形成された樹脂成形板又は前記樹脂通路に形成されたスプルーを冷却する冷却水流通手段とを備える射出圧縮成形装置であって、前記冷却水流通手段が、前記樹脂成形板を冷却する樹脂成形板用冷却水流通手段と、前記スプルーを冷却するスプルー用冷却水流通手段とからなり、前記スプルー用冷却水流通手段は、前記樹脂成形板用冷却水流通手段の冷却水より低い温度の冷却水を流通させ、前記スプルー用冷却水流通手段の周囲には、前記樹脂成形板に対して断熱する断熱手段が設けられていることを特徴とする射出圧縮成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光磁気ディスク等の樹脂成形板を成形する射出圧縮成形装置に係わり、特に、樹脂成形板の製造の高サイクル化を図ることができる射出圧縮成形装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光磁気ディスク等の樹脂成形板は、高精度、高精密化を要求されるため、キャビティ内に充填された樹脂を強制的に加圧して、硬化時の樹脂のひけを防止する射出圧縮成形装置を用いて射出成形されるのが一般的である。

【0003】この種の射出圧縮成形装置は、図2に示すように、樹脂成形板1用のキャビティC11を形成する固定金型3及び可動金型4と、キャビティC11に樹脂通路R11を介して樹脂を射出する射出ノズル6等の射出手段と、キャビティC11に樹脂が充填された後に可動金型4をキャビティC11側に微小移動させてキャビティC11内の樹脂を強制的に加圧する図示しない油圧シリンダとを基本構成としている。

【0004】また、そのような射出圧縮成形装置の内には、樹脂成形板1の硬化を速めてその製造の高サイクル化を図る目的で、キャビティC11に形成された樹脂成形板1又は樹脂通路R11に形成されたスプルー7を冷却する冷却水流通路R12を設けたものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、そのような射出圧縮成形装置では、キャビティC11に樹脂が充填された後に可動金型4をキャビティC11側に微小移動させてキャビティC11内の樹脂を強制的に加圧し、冷却水流通路R12に冷却水を流通させてスプルー7と樹脂成形板1の硬化を行うときには、図3に示すようにスプルー7の樹脂成形板1側の根元部7aの温度が、樹脂成

2

形板1の硬化に比して、スプルー7の根元部7aの硬化が遅い。このように、樹脂成形板1とスプルー7の根元部7aでは硬化進行具合のバランスが崩れているため、成形サイクルを短縮するためには、スプルー固化時間の短縮が課題となっていた。スプルー固化を速めるためには、スプルー冷却用の冷却水流通路R12の水温を下げる事が考えられる。ところが、水温を下げると、その温度の影響がスプルー7周辺の入れ子部品に及び、キャビティC11表面の内周部と外周部に温度差が生じてしまう。その結果、樹脂成形板1に内部歪みが生ずる。このため、更なる高サイクル化を図ることは難しかった。

【0006】本発明は、上記事情に鑑み、樹脂成形板の製造の更なる高サイクル化を図ることができる射出圧縮成形装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の射出圧縮成形装置は、樹脂成形板用のキャビティを形成する金型と、キャビティに樹脂通路を介して樹脂を射出する射出手段と、キャビティに形成された樹脂成形板又は樹脂通路に形成されたスプルーを冷却する冷却水流通手段とを備える射出圧縮成形装置であって、冷却水流通手段が、樹脂成形板を冷却する樹脂成形板用冷却水流通手段と、スプルーを冷却するスプルー用冷却水流通手段とからなり、スプルー用冷却水流通手段は、樹脂成形板用冷却水流通手段の冷却水より低い温度の冷却水を流通させ、スプルー用冷却水流通手段の周囲には、樹脂成形板に対して断熱する断熱手段が設けられていることを特徴とする。

【0008】

【作用】請求項1記載の射出圧縮成形装置によれば、スプルー用冷却水流通手段の周囲に、樹脂成形板に対して断熱する断熱手段を設けたので、スプルー用冷却水流通手段の冷却水により、樹脂成形板が冷却されることを防止することができる。その上で、スプルー用冷却水流通手段は、樹脂成形板用冷却水流通手段の冷却水より低い温度の冷却水を流通させているので、樹脂成形板より高温のスプルーの冷却、即ち、硬化の進行を速めることができる。これにより、樹脂成形板とスプルーとの硬化進行具合の差異を低減することができる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図1は本発明の射出圧縮成形装置100の一実施例の要部を示す断面図であり、この射出圧縮成形装置100は、樹脂成形板として光ディスク1Aを射出成形する場合の実施例である。

【0010】射出圧縮成形装置100は、概して、固定型部51と可動型部52からなる金型機構50と、射出ノズル61から金型機構50に樹脂を射出する射出機構60と、金型機構50の固定型部51に対する可動型部

からなっている。

【0011】金型機構50の固定型部51は、図1上部に配置された固定盤10を有しており、固定盤10の中央部には、図1上下に貫通した嵌合孔11が形成されている。嵌合孔11には、スプルーブッシュ12が嵌着されており、スプルーブッシュ12の図1下部は、固定盤10の図1下面より下方に突出している。スプルーブッシュ12の内部には、図1上下に樹脂通路R1が形成されており、樹脂通路R1の下端には、放射方向に伸びるディスクゲートGが形成されている。スプルーブッシュ12の図1上部には、射出装置60の射出ノズル61が、樹脂通路R1の図1上端に連通するように設けられている。

【0012】また、スプルーブッシュ12には、樹脂通路R1の図1下部を包囲する帯状の冷却水流通路R2と、冷却水流通路R2に摂氏30度から摂氏80度程度の冷却水を供給する冷却水供給路R3と、冷却水流通路R3から冷却水を排出する冷却水排出路R4とからなるスプルー用冷却水流通路手段が設けられている。

【0013】固定盤10の図1下面には、概略ドーナツ円板状の固定金型20が、スプルーブッシュ12を挿通嵌合させて取り付けられており、固定金型20のスプルーブッシュ12との嵌合部は、嵌合スリーブ21からなっている。嵌合スリーブ21は、その内周面を形成する断熱スリーブ21aを有しており、断熱スリーブ21aは、例えば、主にポリイミド樹脂を成形して形成されたデュボン社製のベスベル等の耐熱性及び断熱効果の高い材料からなっている。

【0014】固定金型20の図1下面側は、ドーナツ円盤状の光ディスク1Aを形成するキャビティC1の図1上面及び内周面を形成しており、固定金型20の図1上部には、樹脂成形板用冷却水供給手段としての冷却水流通路R6がキャビティC1に沿って多数配設されており、この冷却水流通路R6には、摂氏100度から摂氏120度程度の冷却水が流通される。

【0015】固定金型20の周縁部には、図1下方に突出した環状の嵌合凸部22が形成されており、嵌合凸部22の外周面22aは、図1下方に向けてテーパ状になっている。

【0016】金型機構50の可動型部52は、図1下部に配置された可動盤30を有しており、可動盤30には、概略筒状のハウジング31がその開口部31aを図1上方に向けて設けられている。開口部31aの内周面は、可動金型嵌合面31bと、その更に図1上端側で拡径形成された固定金型嵌合面31cと、可動金型嵌合面31bと固定金型嵌合面31cとの間をつなぐ段面31dとを有している。固定金型嵌合面31cは、図1上方に向けて末広がり形成されており、固定金型嵌合面31cには、固定金型20の嵌合凸部22の外周面22a

嵌合している。また、固定金型20の嵌合凸部22の端面22bは、ハウジング31の段面31dに底突きされている。

【0017】ハウジング31の開口端部31aの可動金型嵌合面31bには、ドーナツ円板状の可動金型40の外周面41の図1下端が、ハウジング31及び可動盤30に対して図1上下方向に微小移動自在に嵌合されている。この可動金型40の外周面41とハウジング31の固定金型嵌合面31bと段面31dとにより嵌合凹部52aが形成されている。

【0018】可動金型40の上面は、ドーナツ円盤状の光ディスク1Aを形成する前記キャビティC1の下面を形成しており、可動金型40の上面には情報を転写する図示しないスタンプが装着されている。可動金型40の図1下部には、樹脂成形板用冷却水供給手段としての冷却水流通路R7がキャビティC1に沿って多数配設されている。この冷却水流通路R7には、摂氏100度から摂氏120度程度の冷却水が流通される。

【0019】可動金型40の内周部は、キャビティC1で成形された光ディスク1Aを突き出す筒状のエジェクタ42からなり、エジェクタ42の内部には、固定金型20の嵌合スリーブ21内部に向けて移動駆動され、ディスクゲートGを突き押しして切断するゲートカット43が内蔵されている。

【0020】射出圧縮成形装置100は以上のような構成を有するので、まず、射出機構60の射出ノズル61から樹脂通路R1及びディスクゲートGを介してキャビティC1に樹脂を射出充填した後に、可動金型40を固定金型20側に微小移動させ、充填された樹脂を強制的に加圧することにより、硬化時の樹脂のひけを防止すると共に密度分布の均一化を図ることができる。これにより、光ディスク1Aの低歪み化、スタンプからの転写性の向上、複屈折を含む光学特性の向上等を図ることができる。即ち、高精度、高精密の光ディスク1Aを成形することができる。

【0021】次に、キャビティC1内の光ディスク1A及び樹脂通路R1のスプルー7Aの硬化過程においては、スプルー7Aの周囲に設けられた冷却水流通路R2に摂氏30度から摂氏80度程度の冷却水を流通させて、樹脂の射出圧縮直後ではキャビティC1内の光ディスク1Aより高温且つ厚肉のスプルー7Aの、特に根元部を急速に冷却し、固定金型20及び可動金型40に設けられた冷却水流通路R6、R7に摂氏100度から摂氏120度程度の冷却水を流通させて、スプルー7Aに比して高い温度でキャビティC1内の光ディスク1Aを冷却する。この際、スプルー7Aが形成されたスプルーブッシュ12に嵌合した嵌合スリーブ21の内周面に断熱スリーブ21aを設けたので、冷却水流通路R2に流通される低温の冷却水により、キャビティC1内の光デ

5

【0022】従って、キャビティC1内の光ディスク1Aに比して、この光ディスク1Aより高温且つ厚肉のスプルー7Aの冷却、即ち、硬化の進行を速めることができるので、光ディスク1Aとスプルー7Aとの硬化進行具合の差異を低減することができる。これにより、光ディスク1Aの冷却を、従来に比して急速に行っても、内部歪みは低く抑えられるため、急速な硬化が可能となる。よって、光ディスク1Aの製造の更なる高サイクル化を図ることができる。

【0023】尚、上記実施例においては、断熱手段として断熱スリーブ21aを設けたが、その断熱スリーブ21aに代えて、空気層を設ける構成としてもよい。

【0024】また、上記実施例では、光ディスク1Aを製造する射出圧縮成形装置100の場合について説明したが、他の光磁気ディスクやプラスチックレンズ等を製造する射出圧縮成形装置であってもよいことは勿論である。

【0025】

【発明の効果】請求項1記載の射出圧縮成形装置によれば、樹脂成形板とスプルーとの硬化進行具合の差異を低減することができ、樹脂成形板は全面均一な冷却が可能となるので、従来に比して、急速な冷却を行っても、樹脂成形板の内部歪みの発生を防止することができる。よって、樹脂成形板の製造の更なる高サイクル化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

6

【図1】 本発明の射出圧縮成形装置の要部を示す断面図である。

【図2】 従来の射出圧縮成形装置の一例を示す図である。

【図3】 硬化時の樹脂成形板とスプルーの温度分布を示す図である。

【符号の説明】

1A…光ディスク（樹脂成形板）

7A…スプルー

20…固定金型（金型）

21a…断熱スリーブ（断熱手段）

40…可動金型（金型）

60…射出機構（射出手段）

C1…キャビティ

R1…樹脂通路

R2…冷却水流通路（冷却水流通手段、スプルー用冷却水流通手段）

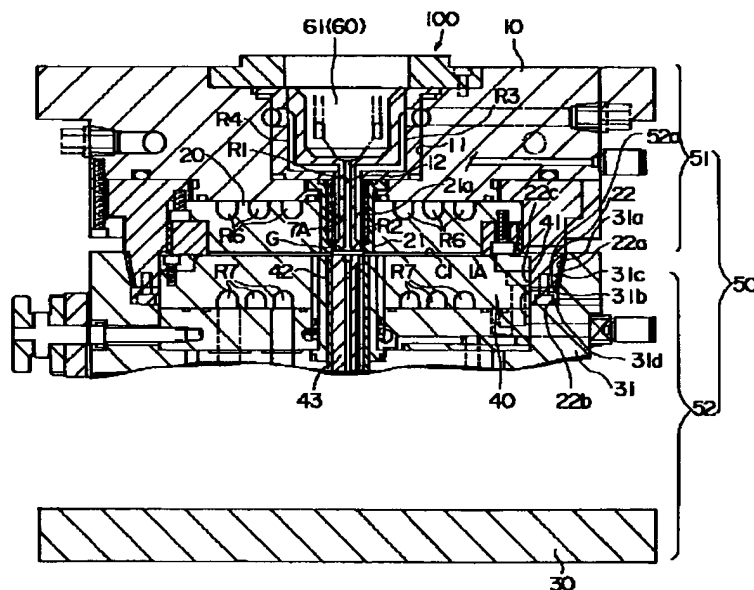
R3…冷却水供給路（冷却水流通手段、スプルー用冷却水流通手段）

R4…冷却水排出路（冷却水流通手段、スプルー用冷却水流通手段）

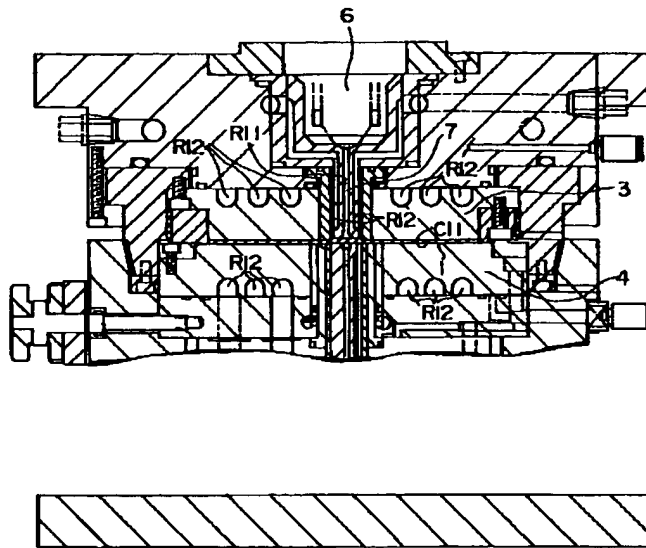
R6…冷却水流通路（冷却水流通手段、樹脂成形板用冷却水流通手段）

R7…冷却水流通路（冷却水流通手段、樹脂成形板用冷却水流通手段）

【図1】



【図2】



【図3】

